

10/583876

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/EP05/050416

International filing date: 01 February 2005 (01.02.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: DE
Number: 10 2004 015 124.5
Filing date: 27 March 2004 (27.03.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 14 April 2005 (14.04.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 10 2004 015 124.5
Anmeldetag: 27. März 2004
Anmelder/Inhaber: ROBERT BOSCH GMBH,
70442 Stuttgart/DE
Bezeichnung: Vorrichtung und Verfahren zur Verringerung der
Verschmutzung eines Sensors
IPC: G 01 F, G 01 D, F 16 P

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 31. März 2005
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Stark

24.03.04 Bü/Kei

5

ROBERT BOSCH GMBH, 70442 Stuttgart

10

Vorrichtung und Verfahren zur Verringerung der Verschmutzung eines Sensors

Die Erfindung betrifft Vorrichtungen und Verfahren zur Verringerung der Verschmutzung eines Sensors, insbesondere eines Heißfilm-Luftmassenmessers in einem Kraftfahrzeug, nach der Merkmalskombination des Hauptanspruchs.

15

Stand der Technik

20

Die Funktions- und Lebensdauereigenschaften von Sensoren können durch bestimmte Betriebszustände und Umwelteinflüsse negativ beeinflusst werden. Beispielsweise kann das Ausgangssignal eines Heißfilm-Luftmassenmessers bei unzulässig hoher Verschmutzung durch den Eintrag schädlicher Medien wie beispielsweise Öl, Wasser oder Salzkristalle im Fahrbetrieb eines Fahrzeugs kurzfristig oder dauerhaft verfälscht werden. Die Ablagerung von schädlichen Medien wird bei einigen Sensortypen durch den Betrieb der Sensoren noch begünstigt.

30

Bei einigen Betriebszuständen, beispielsweise im Motornachlauf, also nach beendetem Fahrbetrieb eines Fahrzeugs während einer bestimmten Zeitspanne, in der einige Systeme noch mit Spannung versorgt werden, werden heute schon bestimmte Sensoren abgeschaltet. Dies geschieht ohne zusätzliche Schalter, beispielsweise durch Abschalten der Spannung über die sogenannte Klemme Kl.15 des Fahrzeugs durch den Fahrer. Auch Heißfilm-Luftmassenmesser werden so durch Abschalten der Spannung über Klemme Kl.15 durch den Fahrer abgeschaltet.

35

Die Problematik einer möglichen Fehlmessung bei Verschmutzung eines Heißfilm-Luftmassenmessers ist bekannt und führt dazu, dass Gegenmaßnahmen getroffen werden.

So wird beispielsweise in der DE 101 63 751 A1 vorgeschlagen, das Ausgangssignal eines Heißfilm-Luftmassenmessers bei einer unzulässig auftretenden Verschmutzung zu verändern oder auf ein anderes Signal zurückzugreifen, um Fehlmessungen zu verhindern. Es wird dabei ein kurzzeitiger Medieneintrag auf einen Sensor im Fahrbetrieb erkannt, beispielsweise anhand einer Softwarefunktion, die bestimmte Sensorsignale oder Ersatzsignale auswertet. Eine solche Plausibilitätskontrolle oder auch die Substitution des Luftmassensensorsignals bei einer Signalstörung gewährleistet, dass die Brennkraftmaschine auch bei verschmutztem Sensor zuverlässig weiterbetrieben werden kann. Die Softwarefunktion, mit deren Hilfe der Medieneintrag erkannt wird, umfasst beispielsweise eine Differenzbildung zweier Signalgradienten. In der DE 101 63 751 A1 wird also nach erkanntem Medieneintrag auf ein Ersatzsignal zurückgegriffen, das Abschalten des Sensors bei möglicherweise auftretender Verschmutzung wird aber nicht erwähnt.

Aus der DE 32 31 142 A1 ist bekannt, bei einer Wasseranzeigevorrichtung für Kraftstoffwasserabscheider einen Sensor einzusetzen, der den Wasserstand misst. Dieser Sensor wird abgeschaltet, sobald das Wasser die Sensorspitze erreicht. Dadurch wird eine Korrosion der Sensorspitze verhindert, so dass die Lebensdauer des Sensors verlängert und seine Funktionsfähigkeit verbessert wird.

Vorteile der Erfindung

Die erfindungsgemäße Vorrichtung mit den Merkmalen des Hauptanspruchs sowie das zugehörige erfindungsgemäße Verfahren haben den Vorteil, dass eine Schutzfunktion für einen Sensor erhalten wird, die zuverlässig gewährleistet, dass der Sensor bei für ihn ungünstigen Verhältnissen nicht verschmutzt oder zerstört wird. Erzielt wird dieser Vorteil, indem der Sensor bei erkannten ungünstigen Betriebsverhältnissen abgeschaltet wird.

Weitere Vorteile der Erfindung werden durch die in den Unteransprüchen angegebenen Maßnahmen erzielt. Dabei ist es besonders vorteilhaft, dass ein intelligentes und kurzzeitiges Abschalten eines Sensors, insbesondere eines Heißfilm-Luftmassenmessers, bei Gefahr einer Kontamination im Fahrbetrieb möglich ist. Dadurch wird die Ablagerung von schädlichen Medien, beispielsweise die Verschmutzung des Sensors, verhindert oder zumindest reduziert. Die Erkennung eines kurzzeitigen Medieneintrags auf den Sensor im Fahrbetrieb kann in vorteilhafter Weise anhand einer Softwarefunktion erfolgen, die bestimmte Sensorsignale oder Ersatzsignale auswertet. Zur Erkennung eines kurzzeitigen

Medieneintrags wird beispielsweise eine Differenzbildung zweier Signalgradienten ausgewertet und bei bestimmten vorgebbaren Abweichungen wird auf einen möglichen Medieneintrag erkannt und der Sensor abgeschaltet, wobei diese Abschaltung in vorteilhafter Weise nur für eine bestimmte Zeit erfolgt und insbesondere nach erkanntem Ende einer Phase mit Medieneintragsgefahr wieder beendet wird, der Sensor also wieder eingeschaltet wird.

Besonders vorteilhaft ist, dass mit der erfindungsgemäßen Lösung eine Schutzfunktion darstellbar ist, die in der Lage ist, mittels Soft- und/oder Hardware einen Sensor nach Erkennung von Medieneintrag gezielt und für eine optimale Zeitdauer abzuschalten, insbesondere um die Lebensdauer des Sensors zu erhöhen und Fehlmessungen zu verhindern. Durch den Einsatz eines zusätzlichen High-Side- oder eines Low-Side-Schalters wird eine vorteilhafte Hardwarefunktion bereitgestellt, die bei Verwendung einer geeigneten Softwarefunktion ein gezieltes und zeitlich begrenztes Abschalten des Sensors ermöglicht.

Bei einem Heißfilm-Luftmassenmesser ergibt die vorteilhafte Abschaltung bei Gefahr einer Kontamination eine messbare Verbesserung der Lebensdauer und der Funktionsfähigkeit, da Heißfilm-Luftmassenmesser im ausgeschalteten Zustand weniger Ablagerungen aufnehmen, als im Betrieb. Insbesondere durch die Verwendung eines Low-Side-Schalters kann die Hardware-Abschaltfunktion sehr kostengünstig realisiert werden. Da ein modernes Motorsteuergerät häufig ohnehin über eine Vielzahl von integrierten Low-Side-Schaltern verfügt, die innerhalb eines Bausteins liegen können, können speziell solche, die zu Reservezwecken vorhanden sind, aktiviert werden, und stehen somit kostenfrei zur Verfügung. Alternativ ist auch die Verwendung eines zusätzlichen High-Side-Schalters möglich. Eine geeignete Softwarefunktion steuert den für die Abschaltung des Sensors vorgesehenen Schalter so an, dass er nur dann aktiv abgeschaltet wird, wenn schädlicher Medieneintrag während des Betriebs durch den Sensor selbst oder andere Hilfsgrößen erkannt wird. Insbesondere wird dies im Nachlauf des Motors der Fall sein.

Zeichnung

Figur 1 zeigt ein Ausführungsbeispiel nach dem Stand der Technik. Figur 2 und Figur 3 zeigen zwei Alternativlösungen für Ausführungsbeispiele für das Abschalten eines Sen-

sors im Fahrbetrieb. Die in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele werden in der folgenden Beschreibung näher erläutert.

Beschreibung

5

Figur 1 zeigt ein Beispiel für die Verbindung zwischen einem Sensor 10 und einem Motorsteuergerät 11 gemäß dem Stand der Technik. Der Sensor ist beispielsweise ein Heißfilm-Luftmassenmesser, der ein Mess-Signal M1 über eine Leitung an das Motorsteuergerät 11 abgibt. Je nach Ausgestaltung des Sensors 10 ist dieses Mess-Signal M1 mehr oder weniger aufbereitet und kann als analoge Spannung oder bereits als digitales Signal vorliegen. Zwischen dem Sensor 10 und dem Motorsteuergerät 11 liegt eine spannungsführende Verbindung, mit einer Spannung U1, die als Versorgungsspannung dient. Eine weitere Verbindung zwischen dem Sensor 10 und dem Motorsteuergerät 11 ist die Masseverbindung GND.

15

In Figur 2 ist ein erstes Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt, bei dem gegenüber der Anordnung nach Figur 1 ein zusätzlicher Schalter HS vorhanden ist. Dieser Schalter HS ist ein sogenannter High-Side-Schalter, der auf die spannungsführende Leitung eingreift und diese gegebenenfalls unterbricht. Der Schalter HS ist dabei Bestandteil des Motorsteuergerätes 12. Bei der Ausführungsvariante nach Figur 2 dient der High-Side-Schalter HS dem Abschalten des Sensors im Fahrbetrieb, wobei die Versorgungsspannung U1 (12 Volt oder 5 Volt) des Sensors abgeschaltet wird. Eine im Motorsteuergerät 12 enthaltene Softwarefunktion 13 erkennt dabei den Medieneintrag durch eine Intelligente Auswertung des erfassten Sensormess-Signales M1 und schaltet den Sensor 10 über das Steuersignal S1 für den High-Side-Schalter HS für eine definierte Zeit ab. Diese Zeit kann entweder eine ausgewählte, vorgebbare Zeitdauer sein, es ist aber auch möglich, den Sensor so lange ausgeschaltet zu lassen, bis die Softwarefunktion im Motorsteuergerät erkennt, dass kein Medieneintrag mehr zu befürchten ist.

20

30

Die genaue Funktionsweise der Softwarefunktion soll hier nicht näher beschrieben werden. Wesentlich für die Erfindung ist, dass die Softwarefunktion in einem Prozessor des Steuergerätes 12 läuft, die Erkennung des Medieneintrags ermöglicht und Ansteuersignale zur Betätigung des Schalters erzeugen kann, wobei diese Ansteuersignale jeweils ein Öffnen oder Schließen des Schalters HS zu mittels der Softwarefunktion ermittelten Zeiten bewirken.

35

Verschiedene Möglichkeiten, mit denen ein Medieneintrag durch intelligente Auswertung des erfassten Sensormess-Signales festgestellt wird, werden in der Druckschrift DE 101 63 75 A1 beschrieben. Diese Möglichkeiten können in die Softwarefunktion des Motorsteuergerätes 12 eingebunden werden.

Figur 3 zeigt eine weitere Ausführungsvariante für das Abschalten des Sensors im Fahrbetrieb über einen kostengünstigen Low-Side-Schalter LS, der Bestandteil des Motorsteuergerätes 14 ist und die Masse- bzw. Ground-GND-Anbindung des Sensors 10 abschaltet. Damit wird der Sensor, beispielsweise ein Heißfilm-Luftmassenmesser, nicht mehr weiter beheizt und der Medieneintrag kann den Sensor nicht mehr verunreinigen. Eine Softwarefunktion 15 im Motorsteuergerät 14, die prinzipiell so wie die Softwarefunktion nach Figur 2 funktioniert, erkennt auch bei diesem Ausführungsbeispiel den Medieneintrag durch eine intelligente Auswertung des erfassten Sensormesssignals M1 und schaltet den Sensor 10 durch Betätigung des Low-Side-Schalters LS, beispielsweise mittels eines Ansteuersignals S2 für eine bestimmte Zeit ab. Für die Zeit gelten dabei die selben Zusammenhänge, wie im Zusammenhang mit Figur 2 beschrieben wurde.

Eine weitere Alternative mit vereinfachter Softwarefunktion wäre, ausgehend von einer sehr vereinfachten Softwarefunktion, die im Fahrzeugbetrieb den Sensor zu einem bestimmten Zeitpunkt über einen zusätzlichen Schalter abschaltet. Ein solches Abschalten kann beispielsweise ein Abschalten im Steuergerätenachlauf sein, wobei der Schalter an geeigneter Stelle im Steuergerät oder außerhalb angeordnet sein kann.

In einer weiteren Alternative mit geänderter Beschaltung wird ein Schalter eingesetzt, der dazu dient, die Spannungsversorgung U1 mit Masse GND kurzzuschließen und vorher die oben angesprochene Schaltfunktion realisiert. Dadurch wird sensorseitig die Sensorversorgung kurzgeschlossen und gegebenenfalls die elektromagnetische Verträglichkeit EMV verbessert.

Mit dem in den Figuren 2 und 3 dargestellten Ausführungsbeispiel können Verfahren zur gezielten Abschaltung eines Sensors bei drohender Verschmutzung durchgeführt werden. Für die Durchführung des Verfahrens ist der Einsatz von High-Side- oder Low-Side-Schaltern an der Sensorversorgungsleitung U1 oder an der Masseleitung GND erforderlich. Weiterhin ist der Einsatz einer intelligenten Softwarefunktion im Motorsteuergerät

nötig, wobei diese intelligente Softwarefunktion die eingesetzten Schalter nur für bestimmte Zeiträume so ansteuert, dass der Schalter die Versorgung des Sensors unterbricht. Die Wahl der Zeiträume bzw. der Beginn des Abschaltens hängt davon ab, ob eine Medienkontamination möglich ist. Falls eine solche Medienkontamination möglich ist
5 bzw. zu befürchten ist, wird der Sensor abgeschaltet.

Grundsätzlich ist die Erfindung nicht auf die Kombination Sensor, Motorsteuergerät, Kraftfahrzeug eingeschränkt, sondern ist beliebig für Sensoren mit zugeordneter Steuereinrichtung oder zugeordnetem Prozessor mit Softwarefunktion zur Erkennung eines drohenden Medieneintrags und ansteuerbaren Schaltern einsetzbar. Generell kann die Erfindung für alle Einsatzbereiche vorgesehen sein, bei denen elektronische, elektrisch betriebene biochemische, biotechnologische oder sonstige Sensoren oder Sensorelemente zum Einsatz kommen und in irgendeiner Form mit einem Kommunikationspartner kommunizieren und auch Medieneintrag mitteilen, wobei die Sensoren oder Sensorelemente vor
10 Kontamination durch gezielte Deaktivierung von Sensorelementen oder Teilen davon aktiv geschützt werden.

Erfindungsgemäß wird auch eine Vorrichtung zur Verringerung der Verschmutzung eines Sensors umfasst, bei der der Sensor mit einer Steuereinrichtung in Verbindung steht, wobei diese Verbindung eine Spannungsversorgung, eine Masseverbindung und eine Signalverbindung umfasst. Im Sensor sind ein Sensorelement, eine Sensorauswerteschaltung und Schaltmittel vorhanden sind, die die Spannungsversorgung unterbrechen, wobei die Sensorauswerteschaltung das Ansteuersignal für die Schaltmittel zur Unterbrechung der Spannungsversorgung liefert. Damit wird ein sensorinternes Abschalten des Sensorelements bei drohender Kontamination möglich.
20

24.03.04 Bü/Kei

5

ROBERT BOSCH GMBH, 70442 Stuttgart

10

Ansprüche

15

1. Vorrichtung zur Verringerung der Verschmutzung eines Sensors, der mit einer Steuereinrichtung in Verbindung steht, wobei diese Verbindung eine Spannungsversorgung, eine Masseverbindung und eine Signalverbindung umfasst, dadurch gekennzeichnet, dass in der Steuereinrichtung Mittel vorhanden sind, die entweder die Spannungsversorgung oder die Masseverbindung unterbrechen und die Steuereinrichtung eine Softwarefunktion umfasst, die das Ansteuersignal für die Schaltmittel liefert.

20

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuereinrichtung ein Motorsteuergerät ist.

25

3. Verfahren mit einer Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Softwarefunktion das vom Sensor gelieferte Mess-Signal auswertet und ausgehend von vorgebbaren Parametern des Mess-Signals oder Größen, die aus dem Mess-Signal abgeleitet werden, Steuersignale für die Schaltmittel bildet.

30

4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Softwarefunktion eine Verschmutzung des Sensors oder einen Medieneintrag im Bereich des Sensors erkennt und abhängig von dieser Erkennung die Steuersignale bildet.

35

5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Sensor ein Sensor in einem Kraftfahrzeug ist, insbesondere ein Heißfilm-Luftmassenmesser.

6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Schalter ein High-Side-Schalter ist, der die Spannungsversorgung unterbricht, oder ein Low-Side-Schalter, der die Masseverbindung unterbricht.
- 5 7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Schalter, der die Versorgung des Sensors unterbrochen hat, nach einer vorgebbaren Zeit wieder zurückgesetzt wird und die Verbindung zwischen Steuereinrichtung und Sensor wiederhergestellt wird.
- 10 8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Sensorsignal ein Massesignal ist.
- 15 9. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass elektronische, elektrisch betriebene biochemische, biotechnologische oder sonstige Sensoren oder Sensorelemente zum Einsatz kommen, die mit einem Kommunikationspartner kommunizieren und auch einen Medieneintrag mitteilen und die Sensoren oder Sensorelemente vor Kontamination durch gezielte Deaktivierung von Sensorelementen oder Teilen davon aktiv geschützt werden.
- 20 10. Vorrichtung und/oder Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine Hardwareabschaltfunktion mit einer Softwarefunktion kombiniert wird, wobei die Kombination derart erfolgt, dass die Softwarefunktion die die Hardware bildenden Schalter so aktiv abschaltet, dass bei schädlichem Medieneintrag während des Betriebs dieser durch den Sensor selbst oder die Steuereinrichtung erkannt wird und der Sensor abgeschaltet wird.
- 30 11. Vorrichtung und/oder Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Sensor im Nachlauf des Motors abgeschaltet wird, wobei zur Abschaltung entweder der High-Side-Schalter oder der Low-Side-Schalter geöffnet wird.
- 35 12. Vorrichtung zur Verringerung der Verschmutzung eines Sensors, der mit einer Steuereinrichtung in Verbindung steht, wobei diese Verbindung eine Spannungsversorgung, eine Masseverbindung und eine Signalverbindung umfasst, dadurch gekennzeichnet, dass im Sensor ein Sensorelement, eine Sensorauswerteschaltung

und Schaltmittel vorhanden sind, die die Spannungsversorgung unterbrechen und die Sensorauswerteschaltung das Ansteuersignal für die Schaltmittel zur Unterbrechung der Spannungsversorgung liefert.

24.03.04 Bü/Kei

5

ROBERT BOSCH GMBH, 70442 Stuttgart

10

Vorrichtung und Verfahren zur Verringerung der Verschmutzung eines Sensors

Zusammenfassung

15

Es werden Vorrichtungen und Verfahren zur Verringerung der Verschmutzung eines Sensors beschrieben, bei denen vorzugsweise ein Heißfilm-Luftmassenmesser vom Steuergerät abgeschaltet wird, wenn eine im Steuergerät integrierte Softwarefunktion eine drohende Kontamination bzw. einen Masseeintrag erkennt. Die Abschaltung des Sensors wird dabei mit Hilfe eines High-Side-Schalters in der Spannungszufuhr oder eines Low-Side-Schalters in der Masseverbindung durchgeführt.

20

111

R307916

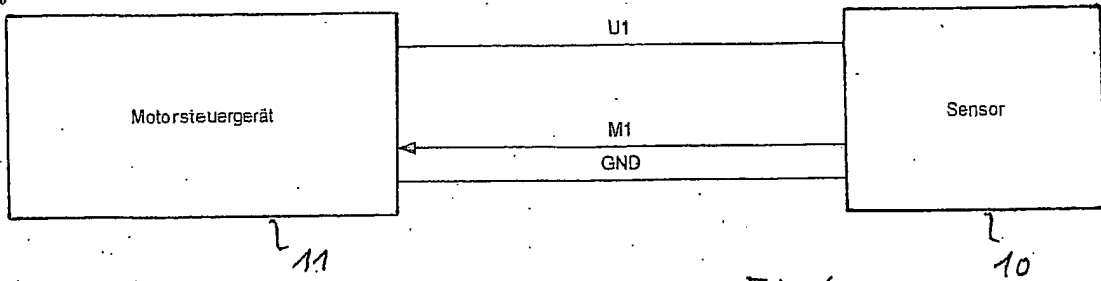


Fig 1

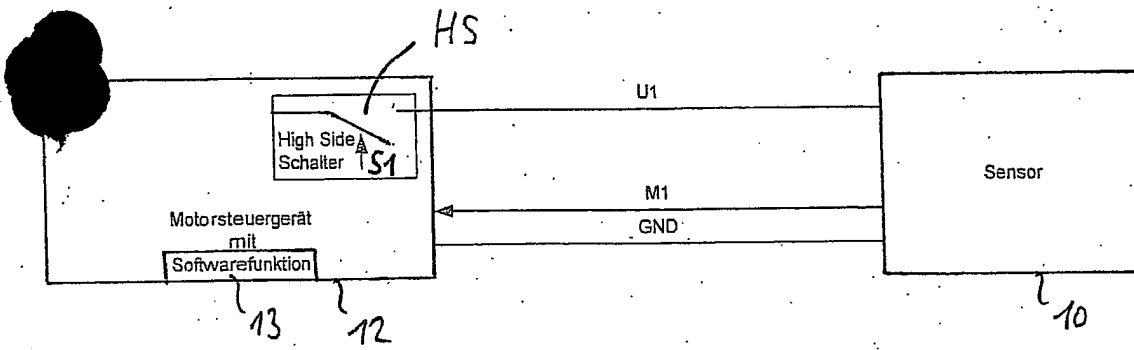


Fig 2

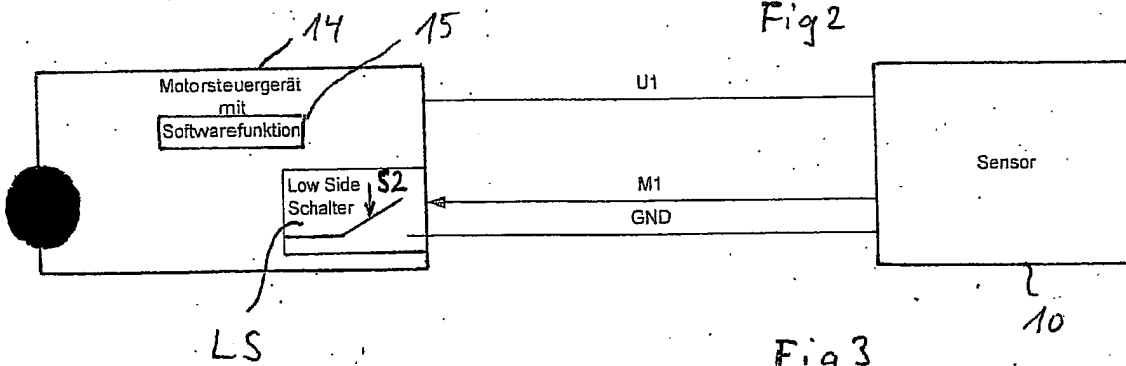


Fig 3

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

10 / 592370

INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY
(Chapter I of the Patent Cooperation Treaty)

(PCT Rule 44bis)

Applicant's or agent's file reference 307916-1	FOR FURTHER ACTION See item 4 below	
International application No. PCT/EP2005/050416	International filing date (<i>day/month/year</i>) 01 February 2005 (01.02.2005)	Priority date (<i>day/month/year</i>) 27 March 2004 (27.03.2004)
International Patent Classification (8th edition unless older edition indicated) See relevant information in Form PCT/ISA/237		
Applicant ROBERT BOSCH GMBH		

1. This international preliminary report on patentability (Chapter I) is issued by the International Bureau on behalf of the International Searching Authority under Rule 44 *bis*.1(a).

2. This REPORT consists of a total of 6 sheets, including this cover sheet.

In the attached sheets, any reference to the written opinion of the International Searching Authority should be read as a reference to the international preliminary report on patentability (Chapter I) instead.

3. This report contains indications relating to the following items:

- | | |
|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Box No. I | Basis of the report |
| <input type="checkbox"/> Box No. II | Priority |
| <input type="checkbox"/> Box No. III | Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability |
| <input type="checkbox"/> Box No. IV | Lack of unity of invention |
| <input checked="" type="checkbox"/> Box No. V | Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement |
| <input type="checkbox"/> Box No. VI | Certain documents cited |
| <input type="checkbox"/> Box No. VII | Certain defects in the international application |
| <input type="checkbox"/> Box No. VIII | Certain observations on the international application |

4. The International Bureau will communicate this report to designated Offices in accordance with Rules 44bis.3(c) and 93bis.1 but not, except where the applicant makes an express request under Article 23(2), before the expiration of 30 months from the priority date (Rule 44bis .2).

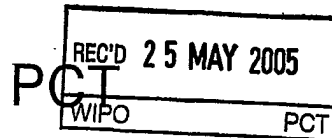
	Date of issuance of this report 04 October 2006 (04.10.2006)
The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer Ellen Moyse
Facsimile No. +41 22 338 82 70	e-mail: pt05@wipo.int

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

Absender: INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE

An:

siehe Formular PCT/ISA/220



SCHRIFTLICHER BESCHIED DER
INTERNATIONALEN
RECHERCHENBEHÖRDE
(Regel 43bis.1 PCT)

Absendedatum
(Tag/Monat/Jahr) siehe Formular PCT/ISA/210 (Blatt 2)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts
siehe Formular PCT/ISA/220

WEITERES VORGEHEN
siehe Punkt 2 unten

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2005/050416

Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr)
01.02.2005

Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr)
27.03.2004

Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK
F02D41/18, G01F1/696, G01F23/26

Anmelder
ROBERT BOSCH GMBH

1. Dieser Bescheid enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- ☒ Feld Nr. I Grundlage des Bescheids
- ☐ Feld Nr. II Priorität
- ☐ Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- ☐ Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- ☒ Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Regel 43bis.1(a)(i) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- ☐ Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen
- ☐ Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- ☐ Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

2. WEITERES VORGEHEN

Wird ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung gestellt, so gilt dieser Bescheid als schriftlicher Bescheid der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde ("IPEA"); dies trifft nicht zu, wenn der Anmelder eine andere Behörde als diese als IPEA wählt und die gewählte IPEA dem Internationale Büro nach Regel 66.1bis b) mitgeteilt hat, daß schriftliche Bescheide dieser Internationalen Recherchenbehörde nicht anerkannt werden.

Wenn dieser Bescheid wie oben vorgesehen als schriftlicher Bescheid der IPEA gilt, so wird der Anmelder aufgefordert, bei der IPEA vor Ablauf von 3 Monaten ab dem Tag, an dem das Formblatt PCT/ISA/220 abgesandt wurde oder vor Ablauf von 22 Monaten ab dem Prioritätsdatum, je nachdem, welche Frist später abläuft, eine schriftliche Stellungnahme und, wo dies angebracht ist, Änderungen einzureichen.

Weitere Optionen siehe Formblatt PCT/ISA/220.

3. Nähere Einzelheiten siehe die Anmerkungen zu Formblatt PCT/ISA/220.

Name und Postanschrift der mit der Internationalen
Recherchenbehörde



Europäisches Patentamt - P.B. 5818 Patentlaan 2
NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas
Tel. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl
Fax: +31 70 340 - 3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Libeaut, L

Tel. +31 70 340-2610



**SCHRIFTLICHER BESCHEID DER
INTERNATIONALEN RECHERCHEBEHÖRDE**

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2005/050416

Feld Nr. I Grundlage des Bescheids

1. Hinsichtlich der **Sprache** ist der Bescheid auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache erstellt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.
 - ☐ Der Bescheid ist auf der Grundlage einer Übersetzung aus der Originalsprache in die folgende Sprache erstellt worden, bei der es sich um die Sprache der Übersetzung handelt, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (gemäß Regeln 12.3 und 23.1 b)).
2. Hinsichtlich der **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz**, die in der internationalen Anmeldung offenbart wurde und für die beanspruchte Erfindung erforderlich ist, ist der Bescheid auf folgender Grundlage erstellt worden:
 - a. Art des Materials
 - ☐ Sequenzprotokoll
 - ☐ Tabelle(n) zum Sequenzprotokoll
 - b. Form des Materials
 - ☐ in schriftlicher Form
 - ☐ in computerlesbarer Form
 - c. Zeitpunkt der Einreichung
 - ☐ in der eingereichten internationalen Anmeldung enthalten
 - ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht
 - ☐ bei der Behörde nachträglich für die Zwecke der Recherche eingereicht
3. ☐ Wurden mehr als eine Version oder Kopie eines Sequenzprotokolls und/oder einer dazugehörigen Tabelle eingereicht, so sind zusätzlich die erforderlichen Erklärungen, daß die Information in den nachgereichten oder zusätzlichen Kopien mit der Information in der Anmeldung in der eingereichten Fassung übereinstimmt bzw. nicht über sie hinausgeht, vorgelegt worden.
4. Zusätzliche Bemerkungen:

**SCHRIFTLICHER BESCHEID DER
INTERNATIONALEN RECHERCHEBEHÖRDE**

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2005/050416

**Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Regel 43b/s.1(a)(i) hinsichtlich der Neuheit, der
erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur
Stützung dieser Feststellung**

1. Feststellung

Neuheit	Ja: Ansprüche Nein: Ansprüche 1-16
Erfinderische Tätigkeit	Ja: Ansprüche Nein: Ansprüche 1-16
Gewerbliche Anwendbarkeit	Ja: Ansprüche: 1-16 Nein: Ansprüche:

2. Unterlagen und Erklärungen:

siehe Beiblatt

Zu Punkt V.

1. Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

D1: DE 39 32 304 A1 (ROBERT BOSCH GMBH, 7000 STUTTGART, DE) 11.
April 1991

D2: DE 38 39 960 A1 (ROBERT BOSCH GMBH, 7000 STUTTGART, DE) 31.
Mai 1990

2 Unabhängiger Anspruch 1

Die vorliegende Anmeldung erfüllt nicht die Erfordernisse des Artikels 33(1) PCT, weil der Gegenstand des Anspruchs 1 im Sinne von Artikel 33(2) PCT nicht neu ist.

Dokument D1 offenbart (die Verweise in Klammern beziehen sich auf dieses Dokument) eine Vorrichtung zur Verringerung der Verschmutzung eines Sensors (31) (Reinigung eines Luftmassensensors), der mit einer Steuereinrichtung (32) in Verbindung steht, wobei diese Verbindung eine Spannungsversorgung, eine Masseverbindung und eine Signalverbindung umfasst (siehe Fig. 2), dadurch gekennzeichnet, dass Schaltmittel (T1-S1) vorhanden sind, die entweder die Spannungsversorgung oder die Masseverbindung unterbrechen (Fig. 1) und die Steuereinrichtung eine Softwarefunktion umfasst, die das Ansteuersignal für die Schaltmittel liefert (entsprechend der Betriebsarten steuert das Steuergerät (32), das eine Softwarefunktion umfassen muß, den Schalter S1 und den Transistor T1, so daß ein Freibrennen des Meßwiderstands RH erfolgt).

Eine gleichwertige Argumentation kann mit dem Dokument D2 durchgeführt werden, siehe Spalte 2, Zeilen 33 bis 44: die Steuereinrichtung 40 kann über die Schalteinrichtung 70 den Kraftstofffiltersensor 10 nur für kurze Zeit aktivieren, um den Sensor gegen Elektrolyse zu schützen.

3 Unabhängiger Anspruch 10

Die obige Analyse gilt ebenfalls für den unabhängigen Anspruch 10 (Verfahren), der Anspruch 1 entspricht. Der Anspruch 10 erfüllt daher nicht die Erfordernisse des Artikels 33(2) PCT.

4 Abhängige Ansprüche

Die abhängigen Ansprüche enthalten keine Merkmale, die in Kombination mit den Merkmalen irgendeines Anspruchs, auf den sie sich beziehen, die Erfordernisse des PCT in Bezug auf Neuheit bzw. erfinderische Tätigkeit erfüllen, siehe die Dokumente D1 und D2 und die entsprechenden im Recherchenbericht angegebenen Textstellen.